ملخص التطبيقات الحيوية

١ كيف يمكن تغير لون أزهار نبات القرطاسيا

سؤال : كيف يستطيع المزارعون التحكم بلون الأزهار في نبات القرطاسيا .

لون الأزهار	التربة		المادة المضافة لتغير قيمة pH
	نوعها	pH	
أزرق	حمضية	٦>	كبريتات الألمنيوم والخل
زهري	قاعدية	٦<	الكلس (كربونات الكالسيوم)

سؤال: أراد مزارع زيادة إنتاجه من نبات القرطاسيا ذي اللون الأزرق ، فما الاقتراح المناسب الذي تقدمه له؟

الجواب : إضافة كبريتات الألمنيوم مع ماء الري لتقليل الرقم الهيدروجيني للتربة

سؤال: أراد مزارع زيادة إنتاجه من نبات القرطاسيا ذي اللون الزهري ، فما الاقتراح المناسب الذي تقدمه له؟

الجواب :

يُضيف الكلس (كربونات الكالسيوم) لرفع قيمة الرقم الهيدروجيني للحصول على تربة قاعدية

٢ الدم كمحلول منظم

أهم المحاليل المنظمة في الدم:

HCO_3^- / H_2CO_3

(أ) عند إنخفاض تركيز أيون $[H_3O^+]$ في الدم .

✓ يزداد تأين الحمض H_2CO_3 لإنتاج أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ للمحافظة على تركيز ثابت من أيونات H_3O^+ في الدم.

$$H_2CO_3 + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + H_3O^+$$

(ب) عند زيادة تركيز أيون $[H_3O^+]$ في الدم.

✓ تتفاعل أيونات H_3O^+ الزائدة مع الأيون HCO_3^- مكوّناً الحمض H_2CO_3 وهو ضعيف التأين

$$H_3O^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2CO_3$$

✓ يتفكك الحمض H_2CO_3 في الرئة مكوناً الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون ، حيث يتم التخلص من غاز CO_2 عن طريق التنفس (الزفير)

$$H_2CO_3 \rightleftharpoons H_2O + CO_2$$

٣ كيف نعمل وجبة ساخنة باستخدام الماء البارد

باستخدام سخان الطعام عديم اللهب.

✓ يعتمد مبدأ السخان عديم اللهب على تفاعلات التأكسد والاختزال ، عن طريق توليد حرارة بأكسدة المغنيسيوم عن طريق تفاعله مع الماء .

∴ معادلة التفاعل :

$$Mg + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2 \ + \text{حرارة}$$

لكن التفاعل بطئ جداً

يتم تسريع التفاعل بإضافة الحديد وملح الطعام ، وتنطلق من التفاعل حرارة تقدر ٣٥٥ كيلو جول

- يتكوّن السخان عديم اللهب من كيس شبه منفذ موجود فيه خليط من المغنيسيوم والحديد والملح ، وهو موضوع في كيس بلاستيكي مقام للحرارة .

٤ استخدام اليود في المجال الطبي

سؤال : يستخدم التحليل الكهربائي لمحول يوديد البوتاسيوم KI في تحضير أيون -I3 الذي يدخل في صناعة أدوية علاج الغدة الدرقية . اكتب المعادلات التي توضح ذلك .

الجواب :

$$KI(s) \xrightarrow{H_2O} K^+(aq) + I^-(aq)$$

$$2I^- \longrightarrow I_2 + 2e^-$$

$$2I^- + 2H_2O \longrightarrow I_2 + H_2 + 2OH^-$$

$$I_2 + I^- \longrightarrow I_3^-$$

٥ الأنزيمات

- تعد من أهم العوامل المساعدة :
  - تعمل على خفض طاقة التنشيط
  - تسريع حدوث التفاعلات الحيوية

سؤال :
يتم حرق السكر في جسم الإنسان عند ٣٧ ْس بينما يحتاج حرقه في المختبر إلى درجة حرارة أعلى بكثير .
الجواب :
لوجود الأنزيمات في جسم الإنسان وهي عوامل مساعدة تعمل على خفض طاقات التنشيط وبالتالي تسريع حدوث التفاعلات الحيوية .

سؤال :
على ماذا يعتمد عمل بعض المضادات الحيوية في علاج بعض الأمراض .
الجواب :
توجد الأنزيمات في أجسام بعض الكائنات الحية مثل البكتريا ، لذا يعمل المضاد الحيوي على تعطيل الأنزيمات في أجسام مسببات الأمراض مما يؤثر في بعض عملياتها الحيوية ، مسبباً موتها .

٦ الإستارات

- تمتاز الإستارات بروائح عطرية مميزة مثل روائح الإزهار والفواكه .

أهمية الإستارات :

- تدخل في الصناعات الغذائية كالحلويات والعصائر .
- صناعة العطور .
- تكوين مبارمات الإستر : تستخدم في صناعة هياكل الطائرات والسيارات والقوارب .
- المجال الطبي : صناعة الإسبرين

سؤال : مم يتكون الإسبرين
الجواب : يتكون من إتحاد حمض الساليسيليك و أنهايدريد حمض الإيثانويك

سؤال : ما هي أهم استخدامات الإسبرين ؟
جواب : خافض للحرارة ، يقلل من تجلط الدم

٧ فيتامين د

يطلق على فيتامين (د) فيتامين الشمس .
لأنه يتم بناؤه من الكوليسترول في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس .

❖ أهمية فيتامين (د)

هو الفيتامين المسؤول عن زيادة امتصاص الأمعاء للكالسيوم .
النقص : الكساح عند الاطفال وهشاشة العظام للكبار .